

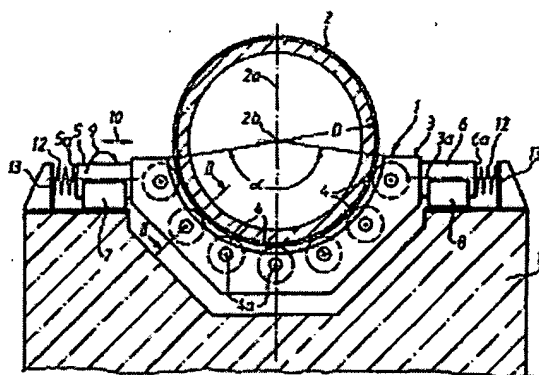
## Bearing for rotary drums

**Patent number:** DE3306745  
**Publication date:** 1984-08-30  
**Inventor:** KOERTING REINHARD DIPL ING (DE)  
**Applicant:** KRUPP POLYSIUS AG (DE)  
**Classification:**  
- international: **F16C13/04; F27B7/22; F16C13/02; F27B7/20;** (IPC1-7):  
F16C13/02; F27B7/22  
- european: F16C13/04; F27B7/22  
**Application number:** DE19833306745 19830225  
**Priority number(s):** DE19833306745 19830225

[Report a data error here](#)

### Abstract of DE3306745

A bearing (1) for the rotatable supporting of, in particular, thermally stressed rotary drums (2) of large dimensions comprises a saddle-shaped receptacle (3) which can be pivoted about an axis (3a) extending transversely to the vertical longitudinal centre plane (2a) of the rotary drum and can be displaced along this axis, a number of bearing elements (4) being provided between this saddle-shaped receptacle (3) and the circumference of the rotary drum. This simple constructional configuration on the one hand permits optimum adaptation of the saddle-shaped bearing receptacle to thermal deformations of the rotary drum and, on the other hand, extremely good surface contact between the circumference of the rotary drum and the bearing elements, the large number of bearing points counteracting excessive deformations of the diameter of the rotary drum.



---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

19) BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12) **Offenlegungsschrift**  
11) **DE 33 06 745 A 1**

51) Int. Cl. 3:  
**F 16 C 13/02**  
F 27 B 7/22

21) Aktenzeichen: P 33 06 745.7  
22) Anmeldetag: 25. 2. 83  
43) Offenlegungstag: 30. 8. 84

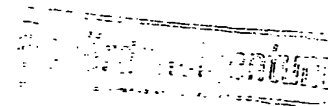
DE 3306745 A 1

71) Anmelder:  
Krupp Polysius AG, 4720 Beckum, DE

72) Erfinder:  
Körting, Reinhard, Dipl.-Ing., 4722 Ennigerloh, DE

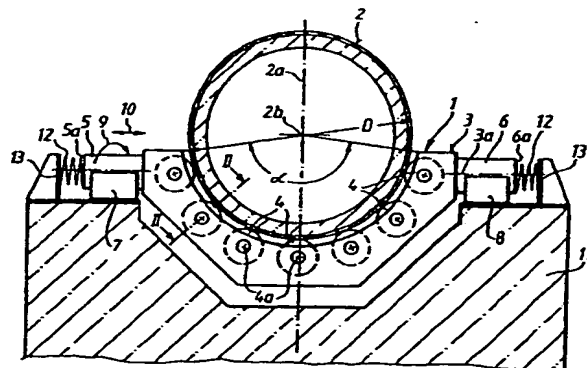
56) Recherchenergebnisse nach § 43 Abs. 1 PatG:

DE-PS	22 27 412
DE-PS	9 40 030
DE-AS	22 54 638
DE-AS	20 49 402
DE-AS	11 08 718
GB	8 10 791
GB	12 629
US	23 99 446
US	14 79 173



54) Lager für Drehtrommeln

Ein Lager (1) für die drehbewegliche Abstützung insbesondere von thermisch beanspruchten Drehtrommeln (2) großer Abmessungen enthält eine sattelförmige Aufnahme (3), die um eine quer zur vertikalen Längsmittlebene (2a) der Drehtrommel verlaufende Achse (3a) geschwenkt und in Richtung dieser Achse verschoben werden kann, wobei zwischen dieser sattelförmigen Aufnahme (3) und dem Drehtrommelumfang eine Anzahl von Lagerelementen (4) vorgesehen ist. Diese einfache konstruktive Gestaltung gestattet einerseits eine optimale Anpassung der sattelförmigen Lageraufnahme an thermisch bedingte Verformungen der Drehtrommel und andererseits einen äußerst guten Flächenkontakt zwischen Drehtrommelumfang und den Lagerelementen, wobei die große Anzahl von Lagerpunkten übermäßigen Durchmesserdehnungen der Drehtrommel entgegenwirkt.



Patentansprüche:

①. Lager für Drehtrommeln und sonstige rotierende Zylinder großer Abmessungen, gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

a) das Lager (1; 21; 41) enthält eine dem Durchmesser (D) der Drehtrommel (2; 22; 42) angepasste, sattelförmige Aufnahme (3; 23; 3'), die um eine quer zur vertikalen Mittelebene (2a; 22a) der Drehtrommel verlaufende Achse (3a) schwenkbar und in Richtung dieser Achse verschiebbar ist;

b) zwischen dieser sattelförmigen Aufnahme (3; 23; 3') und dem Umfang der Drehtrommel (2; 22; 42) ist eine Anzahl von Lagerelementen (4; 30; 43) vorgesehen.

2. Lager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die sattelförmige Lageraufnahme (3; 23; 3') mittels zweier, auf je einer Längsseite der Drehtrommel (2; 22; 42) angeordneter Lagerzapfen (5, 6; 24, 25) in Lagerschalen (7, 8; 26, 27) frei schwenkbar und schwimmend gelagert ist, wobei sich diese Lagerzapfen etwa rechtwinklig zur vertikalen Längsmittlebene (2a; 22a) der Drehtrommel erstrecken.

- 1            3. Lager nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,  
daß zumindest dem freien Stirnende (5a, 6a)  
des einen Lagerzapfens (5, 6; 24, 25) eine  
5            elastisch-nachgiebige, in Achsrichtung des Zap-  
fens wirkende Nachstelleinrichtung, insbesondere  
eine Federeinrichtung (12) oder eine druckmittel-  
betriebene Zylinder-Kolben-Einrichtung (29) zu-  
geordnet ist.
- 10           4. Lager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
daß die sattelförmige Aufnahme (3; 23; 3')  
- im Querschnitt der Drehtrommel (2; 22; 42) be-  
trachtet - symmetrisch zu beiden Seiten der ver-  
15           tikalen Drehtrommel-Längsmittlebene (2a; 22a)  
angeordnet ist und den Umfang dieser Drehtrommel  
in einem Winkelabschnitt ( $\alpha$ ) von wenigstens  
100°, vorzugsweise zwischen 120 und 180°, um-  
schließt.
- 20           5. Lager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
daß als Lagerelemente zwischen der sattelförmigen  
Aufnahme (3; 23) und dem Drehtrommelumfang frei  
drehbar gehalterte Rollenkörper (4; 30) angeordnet  
25           sind, die sich mit ihren Achsen (4a; 30a) etwa  
parallel zur Drehtrommel-Längsachse (2b; 22b)  
erstrecken.
- 30           6. Lager nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet,  
daß die Rollenkörper (4; 30) mit relativ engen  
gegenseitigen Umfangsabständen gehaltert sind.

- 1            7. Lager nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet,  
daß die Rollenkörper (4) auf der der Drehtrommel  
              (2) zugewandten Innenumfangsseite der sattel-  
              förmigen Lageraufnahme (3) gehalten sind, wo-  
5            bei sich die Rollenkörper-Achsen (16, 17) je-  
              weils in zwei mit axialem Abstand voneinander  
              vorgesehenen Stirnwandplatten (14, 15) der  
              Lageraufnahme stützen.
- 10           8. Lager nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet,  
daß die Rollenkörper (30) über den ganzen Um-  
              fang des mit der sattelförmigen Lageraufnahme  
              (23) zusammenwirkenden Längsabschnittes der Dreh-  
              trommel (22) verteilt sind und von diesem Dreh-  
15           trommel-Längsabschnitt mittels einer Halterung  
              (31) getragen werden, die zwei mit axialem Ab-  
              stand voneinander angeordnete, auf dem Drehtrom-  
              melumfang befestigte Halterungsringe (32, 33)  
              enthält, von denen die Achsen (30b) der Rollenkörper  
20           sowohl drehbeweglich (30c) als auch in  
              radialer Richtung (30d) der Drehtrommel (22)  
              verschiebbar gelagert sind..
9. Lager nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet,  
25           daß für die radiale Verschiebbarkeit der Rollenkörper-Achsen (30b) in den Halterungsringen  
              (32, 33; 33') Gleitführungen (36, 37) oder Lang-  
              löcher (38) vorgesehen sind.
- 30           10. Lager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
daß auf der der Drehtrommel (42) zugewandten  
              Innenumfangsseite (3'b) der sattelförmigen Lager-

- 1           aufnahme (3') wenigstens drei die Lagerelemente  
bildende, in Umfangsrichtung verteilt angeordnete  
Lagerschuhe (43) vorgesehen sind, die in an sich  
bekannter Weise hydrostatisch oder hydrodynamisch  
5           geschmiert sind.
11. Lager nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet,  
daß jeder Lagerschuh (43) selbstnachstellend  
und kippbeweglich von der sattelförmigen Lager-  
10          aufnahme (3') getragen wird.
12. Lager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
daß die den Lagerelementen (4; 30; 43) gegen-  
überliegende und mit ihnen zusammenwirkende  
15          Umfangsseite durch eine aufgeschraubte, aufge-  
nietete oder aufgeschweißte Verschleißschutzauf-  
lage (20; 35) verstärkt ist.

20

25

30

1      Lager für Drehtrommeln

Die Erfindung betrifft ein Lager für Drehtrommeln  
und sonstige rotierende Zylinder großer Abmessungen.  
5

Große Drehtrommeln, wie Drehrohröfen, stützen sich  
in der Regel über einen am Trommelumfang vorge-  
sehenen Laufring auf zwei ortsfest angeordneten  
10      Laufrollen ab. Eine solche Lagerung ist mit ge-  
wissen Nachteilen behaftet.

Da es sich hierbei um eine Zweipunktlagerung han-  
delt, müssen die Laufringe verhältnismäßig groß  
15      dimensioniert werden, um die auftretenden Lasten  
ohne größere Verformungen aufnehmen zu können. Da-  
durch ergibt sich vor allem bei Drehtrommeln von  
großem Durchmesser ein hoher Aufwand für den Lauf-  
ring.

20      Unterliegt die Drehtrommel im Betrieb großen ther-  
mischen Beanspruchungen, wie dies insbesondere bei  
einem Drehrohrofen in der Regel der Fall ist, so er-  
geben sich thermisch bedingte Verformungen des Ofens,  
25      die im Hinblick auf die starre Lagerung der Lauf-  
rollen zu einer erhöhten Flächenpressung in einzel-  
nen Zonen und damit zu einem erhöhten Verschleiß  
führen.

30      Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde,  
unter Vermeidung dieser Mängel ein Drehtrommel-  
lager so auszubilden, daß die auftretenden Lasten



1 ohne unzulässige Verformungen mit verringertem konstruktiven Aufwand aufgenommen werden und bei thermisch bedingten Verformungen der Drehtrommel erhöhte Flächenpressungen und dadurch verursachter Verschleiß  
5 vermieden werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 gelöst.

10 Die Verwendung einer dem Außendurchmesser der Drehtrommel angepaßten, sattelförmigen Aufnahme ermöglicht es, auf einen Laufring zu verzichten. Bei der erfindungsgemäßen Lösung stützt sich die Drehtrommel mit ihrem Umfang über Lagerelemente unmittelbar in  
15 der sattelförmigen Aufnahme ab. Da sich diese sattelförmige Aufnahme nur über einen Teil des Drehtrommelumfangs erstreckt, läßt sie sich mit verringertem konstruktiven Aufwand wesentlich biege- und verwindungssteifer ausbilden als ein Laufring.

20 Da die sattelförmige Aufnahme um eine quer zur vertikalen Mittelebene der Drehtrommel verlaufende Achse schwenkbar und in Richtung dieser Achse verschiebbar ist, kann sie sich bei thermisch bedingten Verformungen der Drehtrommel dem Trommelumfang einwandfrei anpassen. Dadurch bleibt auch bei solchen thermisch bedingten Verformungen ein einwandfreier Flächenkontakt zwischen dem Umfang der Drehtrommel, den Lagerelementen und der sattelförmigen Aufnahme erhalten,  
25 so daß erhöhte Flächenpressungen und dadurch verursachter Verschleiß vermieden werden.  
30

1 Entsprechendes gilt, wenn sich aus irgendwelchen  
Gründen Verlagerungen der Stützfundamente einstellen.  
Auch in einem solchen Falle gewährleistet die Schwenk-  
und Verschiebbarkeit der sattelförmigen Aufnahme eine  
5 gleichbleibend gute Abstützung des Drehtrommelumfangs.

Weitere zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung sind  
Gegenstand der Unteransprüche und werden im Zusammen-  
hang mit der Beschreibung einiger Ausführungsbeispie-  
10 le näher erläutert.

In der Zeichnung zeigen

- 15 Fig.1 eine Querschnittsansicht eines Drehrohr-  
ofens und eine Stirnansicht einer zugehöri-  
gen Lageranordnung;
- Fig.2 eine Schnittansicht entlang der Linie II-II  
in Fig.1;
- 20 Fig.3 eine gleichartige Querschnitts- und Stirn-  
ansicht wie Fig.1, jedoch bei einem zweiten  
Ausführungsbeispiel, bei dem die Lagerele-  
mente über den Drehrohrfenumfang verteilt  
25 sind;
- Fig.4 eine Schnittansicht entlang der Linie IV-IV  
in Fig.3;

- 1      Fig.5 und 6 bzw. 7      verschiedene Ansichten von  
zwei Ausführungsbeispielen für eine dreh-  
bewegliche und radial verschiebbare Hal-  
terung der als Rollenkörper ausgebildeten  
5      Lagerelemente für eine Lagerausführung  
nach den Fig.3 und 4;
- 10      Fig.8      eine Querschnitts- und Stirnansicht, wie-  
derum ähnlich wie Fig.1, aber von einem  
weiteren Ausführungsbeispiel des Drehtrommel-  
lagers.
- 15      Bei allen im folgenden beschriebenen Ausführungsbei-  
spielen dient das erläuterte Lager zur Abstützung  
einer hohen Wärmebeanspruchungen ausgesetzten Dreh-  
trommel, insbesondere eines Drehrohrofens, wobei  
über die axiale Länge einer solchen Drehtrommel ver-  
teilt mehrere, im wesentlichen gleichartig ausgebil-  
dete Lager vorgesehen sind. Des weiteren sei auch  
20      darauf hingewiesen, daß anhand der nur schematisch ge-  
haltenen Zeichnung lediglich die für die Erläuterung  
der vorliegenden Erfindung als wesentlich angesehenen  
Teile beschrieben sind.
- 25      Bei dem in den Fig.1 und 2 veranschaulichten ersten  
Ausführungsbeispiel dient das Lager 1 zur drehbe-  
weglichen Abstützung des nur durch sein Drehrohr an-  
gedeuteten Drehrohrofens 2.
- 30      Das Lager 1 enthält als wesentliche Teile eine dem  
Außendurchmesser D des Drehrohrofens 2 angepaßte,  
sattelförmige Aufnahme 3 und zwischen dieser Aufnahme  
3 und dem Umfang des Drehrohrofens 2 vorgesehene

1 Lagerelemente, die bei diesem Ausführungsbeispiel  
in Form von Rollenkörpern 4 ausgebildet sind. Die  
sattelförmige Lageraufnahme 3 ist mit Hilfe zweier  
auf je einer Längsseite des Drehrohrofens 2 ange-  
5 ordneter Lagerzapfen 5, 6 in Lagerschalen 7, 8 frei  
schwenkbar und schwimmend gelagert. Diese Lagerzapfen  
erstrecken sich im wesentlichen rechtwinklig zur  
vertikalen Längsmittlebene 2a des Drehrohrofens 2.  
Durch diese Art der Lagerung kann die Lageraufnahme  
10 3 begrenzt um eine quer zur genannten Mittlebene 2a  
verlaufende Achse 3a geschwenkt (vgl. Pfeil 9) und  
in Richtung dieser Achse 3a verschoben (vgl. Doppel-  
pfeil 10) werden. Die Lagerschalen 7, 8, bei denen  
es sich um geeignete Gleitlager handeln kann, stützen  
15 sich ortsfest auf einem angepaßten Fundament 11 ab.

Dem freien Stirnende zumindest des einen Lagerzapfens,  
vorzugsweise jedoch den freien Stirnenden 5a, 6a  
beider Lagerzapfen 5, 6 ist eine elastisch nachgiebi-  
20 ge, in Achsrichtung (vgl. Doppelpfeil 10) des Lager-  
zapfens 5, 6 wirkende Nachstelleinrichtung zugeord-  
net, die in dem in Fig.1 veranschaulichten Ausführungs-  
beispiel durch je eine Druckfedereinrichtung 12 ge-  
bildet ist, die sich mit ihrem dem Zapfen abgewandten  
25 Ende an einem fundamentfesten Widerlager 13 abstützt.  
Durch diese elastisch nachgiebige Nachstelleinrich-  
tung kann das Lager 1 mit seiner Lageraufnahme 3 in  
vorteilhafter Weise in Querrichtung zum Drehrohrföfen  
2 zentriert werden, so daß stets ein optimales Trag-  
30 verhalten zwischen den Rollenkörpern 4 und dem Außen-  
umfang des Drehrohrofens 2 gewährleistet ist; zu  
diesem guten Tragverhalten trägt ferner die schwenk-

- 8 -

- 10 -

- 1 bare Lagerung der Lageraufnahme 3 (in Richtung des Doppelpfeiles 9) bei.

Die sattelförmige Lageraufnahme 3 ist - vgl. Querschnittsansicht gemäß Fig.1 - vorzugsweise symmetrisch zu beiden Seiten der vertikalen Längsmittlebene 2a des Drehrohrofens 2 ausgebildet und angeordnet. Dabei umschließt die Lageraufnahme 3 mit ihrer dem Durchmesser D des Drehrohrofens 2 angepaßten Innenumfangsseite den Umfang dieses Drehrohrofens 2 in einem Winkelabschnitt  $\alpha$  von wenigstens 100°; im allgemeinen wird es jedoch vorgezogen, daß die Lageraufnahme 3 den Drehrohrofenumfang - wie in Fig.1 dargestellt - in einem Winkelabschnitt zwischen 120 und 180° umschließt. Durch die verhältnismäßig große Anzahl von als Lagerelemente dienenden Rollenkörper 4 (in Fig.1 sind sieben solcher Rollenkörper 4 mit etwa gleichem Umfangsabstand voneinander vorgesehen) ergibt sich eine Vielzahl von Auflagerpunkten, wodurch einerseits der Mantel des Drehrohrofens 2 weitgehend in seiner runden Form gehalten werden kann; andererseits ergibt sich eine gleichmäßige Lastübertragung auf das Fundament 11.

25 Die Rollenkörper 4 werden im Beispiel der Fig.1 und 2 frei drehbar auf der dem Drehrohrforn 2 zugewandten Innenumfangsseite der Lageraufnahme 3 gehalten, indem sie sich mit ihren Längsachsen 4a etwa parallel zur Längsachse 2b des Drehrohrofens erstrecken. Die um ihre Längsachsen 4a drehbaren Rollenkörper 4 können dabei mittels durchgehender Achswellen in der Lageraufnahme 3 drehbeweglich gelagert sein.

- 7 -

- M -

- 1 Eine andere Möglichkeit zeigt Fig.2, wonach die  
Lageraufnahme 3 zwei mit axialem Abstand voneinan-  
der vorgesehene Stirnwandplatten 14, 15 aufweist,  
in denen sich jeweils ein fest damit verschweißter  
5 Achsstummel 16, 17 abstützt, der axial in die zu-  
gehörigen Stirnseiten des Rollenkörpers 4 eingreift  
und diesen Rollenkörper dort über ein eingebautes  
Wälzlager 18 drehbeweglich abstützt.
- 10 Aus Fig.2 ist auch gut zu erkennen, daß auf einen  
üblichen Laufring mit Laufringbefestigung - wie bei  
bekannten Ausführungen - verzichtet werden kann, in-  
dem der mit den Rollenkörpern 4 zusammenwirkende  
Drehrohrofen-Längsabschnitt an seiner Außenumfangs-  
15 seite lediglich eine ringförmige Materialverdickung  
19 aufweist. Anstelle dieser Materialverdickung 19  
oder zusätzlich dazu kann die den Rollenkörpern 4  
gegenüberliegende und mit ihnen zusammenwirkende  
Außenumfangsseite des Drehrohrofens 2 noch eine Ver-  
20 schleißschutzauflage 20 besitzen, die auf den Um-  
fangsmantel des Drehrohrofens 2 beispielsweise auf-  
geschraubt, aufgenietet oder aufgeschweißt sein kann.
- 25 Bei dem in Fig.3 veranschaulichten zweiten Ausführungs-  
beispiel enthält das Lager 21 für den Drehrohrofen 22  
ebenfalls eine dem Außendurchmesser des Drehrohrofens  
22 angepaßte, sattelförmige Lageraufnahme 23, die in  
diesem Falle etwas mehr als die untere Hälfte des  
Drehrohrofens 22 (im Querschnitt gesehen) teilring-  
30 förmig umgibt. Die Lageraufnahme 23 ist wiederum  
- etwa in gleicher Weise wie anhand Fig.1 geschildert -  
über zwei Lagerzapfen 24, 25 in Lagerschalen 26, 27

1 des Fundaments 28 so abgestützt und gelagert, daß  
 sie um eine quer zur vertikalen Längsmittlebene  
 22a des Drehrohrofens 22 verlaufende Achse 23a  
 schwenkbar und in Richtung dieser Achse verschieb-  
 5 bar ist. Auch die elastisch nachgiebige Nachstell-  
 einrichtung für diese Lagerzapfen 24, 25 kann grund-  
 sätzlich gleichartig ausgebildet sein, wie es anhand  
 der Fig.1 geschildert ist. Eine weitere Möglichkeit  
 für die Ausbildung der elastisch nachgiebigen Nach-  
 10 stelleinrichtung der Lagerzapfen 24, 25 in deren  
 Achsrichtung kann jedoch auch durch eine druckmittel-  
 betätigbare Zylinder-Kolben-Einrichtung gebildet  
 sein, wie es in der linken Hälfte der Fig.3 bei 29  
 angedeutet ist. Diese Zylinder-Kolben-Einrichtung  
 15 29 kann in geeigneter Weise sowohl pneumatisch als  
 auch hydraulisch betrieben werden.

Ein wesentlicher Unterschied dieses in Fig.3 darge-  
 stellten Ausführungsbeispiels gegenüber dem der  
 20 Fig.1 besteht in der Anordnung und Halterung der  
 als Lagerelemente zwischen Lageraufnahme 23 und  
 Drehrohrofenumfang vorgesehenen Rollenkörper 30.  
 Hier sind die mit relativ engen gegenseitigen Umfangs-  
 abständen gehalterten Rollenkörper 30 nämlich über  
 25 den ganzen Umfang des mit der sattelförmigen Lager-  
 aufnahme 23 zusammenwirkenden Längsabschnittes des  
 Drehrohrofens 22 gleichmäßig verteilt. Hierbei wer-  
 den die Rollen 30 von diesem Längsabschnitt des  
 Drehrohrofens 22 mit Hilfe einer Halterung 31 getra-  
 30 gen, die - vgl. Fig.4 - zwei mit axialem Abstand von-  
 einander angeordnete Halterungsringe 32, 33 enthält,  
 die über Winkelstücke 34 oder dgl. auf dem Drehrohr-

- 1 umfang befestigt sind. Die frei drehbar gehaltenen  
 Rollenkörper 30 verlaufen mit ihren Längsachsen 30a  
 etwa wiederum parallel zur Drehrohrofenlängsachse  
 22b. Bei der Drehbewegung des Drehrohrofens 22 wäl-  
 5 zen sich die Rollenkörper 30 auf der dem Drehrohr-  
 ofen 22 zugewandten Innenumfangsseite 23b der Lager-  
 aufnahme 23 ab, so daß sich wiederum eine äußerst  
 gute Lastverteilung über eine Vielzahl von Auflager-  
 punkten ergibt.
- 10 Die den Rollenkörpern 30 gegenüberliegende und mit  
 ihnen zusammenwirkende Innenumfangsseite 23b der  
 Lageraufnahme 23 kann wiederum durch eine fest mit  
 der Lageraufnahme 23 verbundene Verschleißschutz-  
 15 auflage 35 verstärkt sein.
- Da es bei Drehrohröfen beispielsweise aufgrund der  
 Erwärmung zu Durchmesserergrößerungen des Mantels  
 kommen kann, ist es bei einer Ausführungsform gemäß  
 20 Fig.3 und 4 sinnvoll, die Lagerelemente bzw. Rollen-  
 körper 30 so zu lagern, daß sie über ihren Enden  
 30b nicht nur drehbeweglich, sondern auch in radia-  
 ler Richtung des Drehrohrofens 22 verschiebbar  
 sind (vgl. Doppelpfeile 30c in Fig.3 und 30d in  
 25 Fig.4).
- Die Fig.5 und 6 zeigen eine Ausführungsmöglichkeit  
 für die radiale verschiebbare Lagerung der Achsen-  
 den 30b eines Rollenkörpers 30 innerhalb der Hal-  
 30 terungsringe 32,33. Für diese radiale Verschiebbar-  
 keit in Richtung des Doppelpfeiles 30d enthält jeder  
 Halterungsring 32, 33 eine radiale Ausnehmung 36



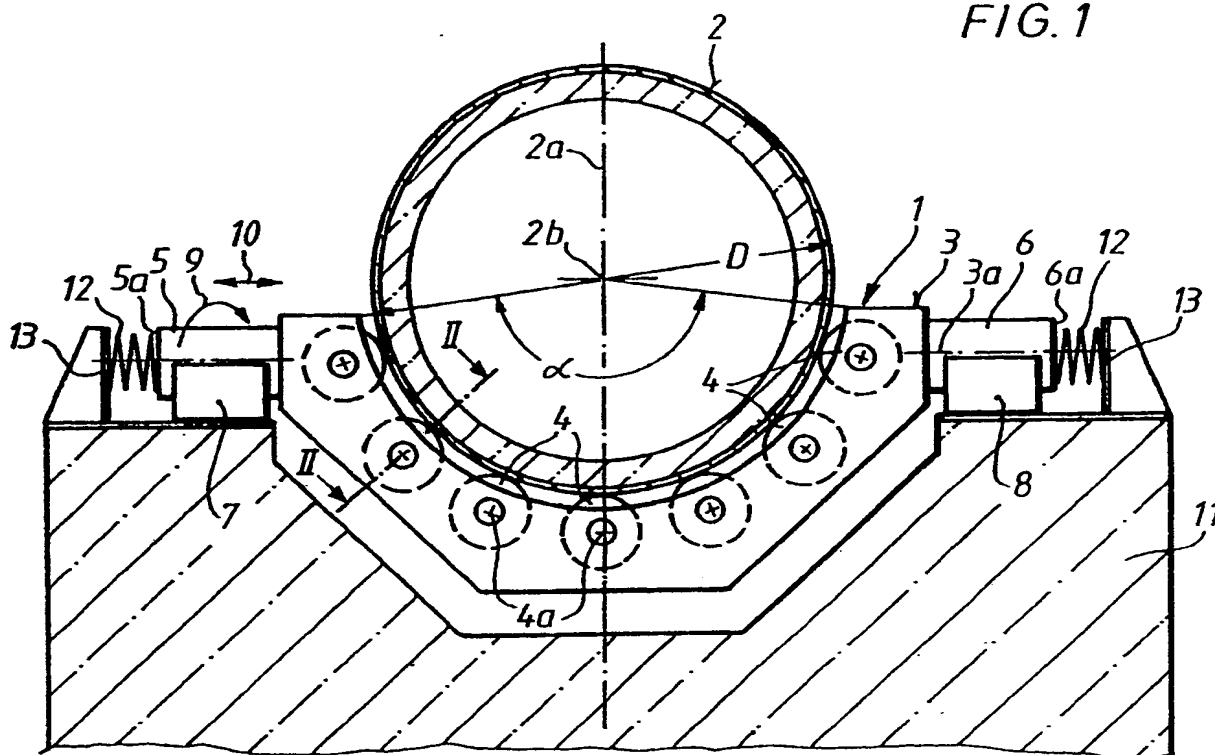
- 1 (vgl. Fig.6), in die zusätzlich noch flache Führungs-  
leisten 37 eingeschweißt sein können, die parallel  
zueinander verlaufen und einen dem Durchmesser der  
Rollenkörper-Achsenden 30b angepaßten Abstand von-  
5 einander aufweisen. An den radial äußeren Enden  
können die Halterungsringe 32, 33 winklig so abge-  
bogen sein, daß sie ein Herausgleiten der Achsen-  
den 30b nach außen verhindern.
- 10 Anstelle der besonders verschleißfesten Ausführung  
gemäß Fig.6 (mit gesonderten Führungsleisten 37)  
kann es mitunter jedoch auch genügen, wenn gemäß  
einer weiteren Ausführungsmöglichkeit (vgl. Fig.7)  
die Halterungsringe (z.B. 33') jeweils nur mit einem  
15 den Rollenkörper-Achsenden 30b angepaßten, sich in  
radialer Richtung des Drehrohrofens erstreckenden  
Langloch 38 versehen ist. Dieses Langloch 38 kann  
eine der radialen Verschiebbarkeit entsprechende  
Länge aufweisen.
- 20 Während bei den vorhergehenden Ausführungsbeispielen  
die zwischen der sattelförmigen Lageraufnahme und  
dem Umfang der Drehtrommel (Drehrohröfen) vorgesehenen  
Lagerelemente jeweils durch Rollenkörper gebildet  
25 sind, besteht gemäß einer weiteren Ausführungsform  
der Erfindung auch die Möglichkeit, das Lager 41 für  
den Drehrohröfen 42 mit in an sich bekannter Weise  
hydrostatisch oder hydrodynamisch geschmierten Lager-  
schuhen 43 als Lagerelemente auszubilden, wie es in  
30 Fig.8 veranschaulicht ist. Die die Lagerschuhe 43  
halternde, sattelförmige Lageraufnahme kann im wesent-  
lichen gleichartig aufgebaut sein, wie die anhand

1 Fig.1 geschilderte Lageraufnahme 3, weshalb die  
Lageraufnahme gemäß Fig.8 durch 3' bezeichnet ist;  
auch die schwenkbare und verschiebbare Lagerung die-  
ser Lageraufnahme 3' ist gleichartig.

5 Diese Lageraufnahme 3' trägt somit auf ihrer dem  
Drehrohrofen 42 zugewandten Innenumfangsseite 3'b  
wenigstens drei gleichmäßig in Umfangsrichtung ver-  
teilte Lagerschuhe 43, deren Schmierflüssigkeitsfilm  
10 in an sich bekannter Weise erzeugt und aufrechterhal-  
ten werden kann, so daß es hier keiner näheren Erläu-  
terung bedarf. Vorteilhaft ist es jedoch, jeder der  
Lagerschuhe selbstnachstellend auf der Lageraufnahme  
3' zu halten, damit er eventuell noch auftretenden  
15 unrunder Bewegungen oder Verwindungen des Drehrohr-  
ofenumfangs angepaßt werden kann. Zu diesem Zweck  
ist in Fig.8 eine kippbewegliche Halterung der Lager-  
schuhe 43 jeweils bei 44 angedeutet. Bei dieser kipp-  
beweglichen Halterung 44 kann es sich einerseits um  
20 eine solche handeln, die eine Schwenkbeweglichkeit  
jedes Lagerschuhs um eine parallel zur Ofenlängs-  
achse verlaufende Achse gestattet, oder es kann sich  
bei dieser kippbeweglichen Halterung auch um eine  
Kugelkalottenhalterung handeln, die eine allseitige  
25 Kippbeweglichkeit des zugehörigen Lagerschuhs 43  
gestattet. Die Anzahl der Lagerschuhe 43 wird sich  
selbstverständlich <sup>nach</sup> dem Durchmesser und dem Gewicht  
des Drehrohrofens 42 richten, wobei für eine beson-  
ders formstabile Lagerungsabstützung einer solchen  
30 Drehtrommel vorzugsweise mehr als drei solcher Lager-  
schuhe 43 vorgesehen werden.

- 16 -  
- Leerseite -

FIG. 1



**FIG. 2**

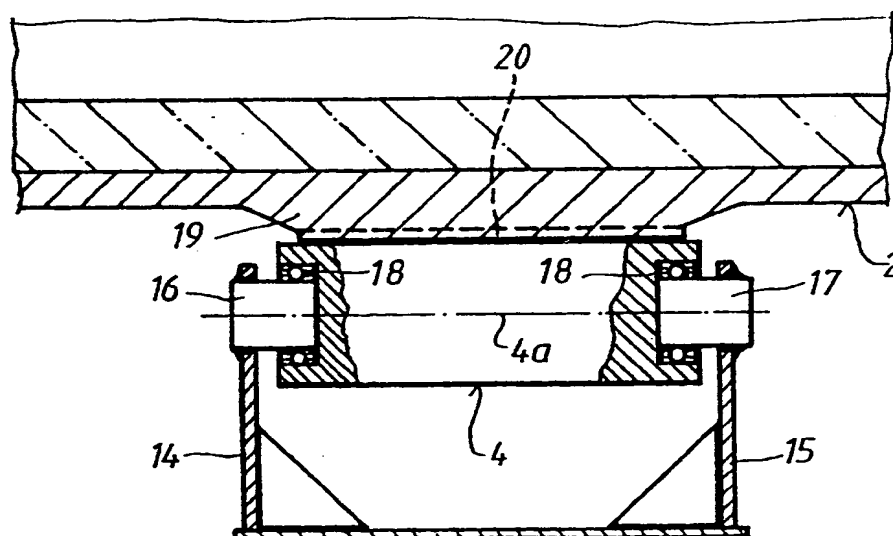


FIG. 3

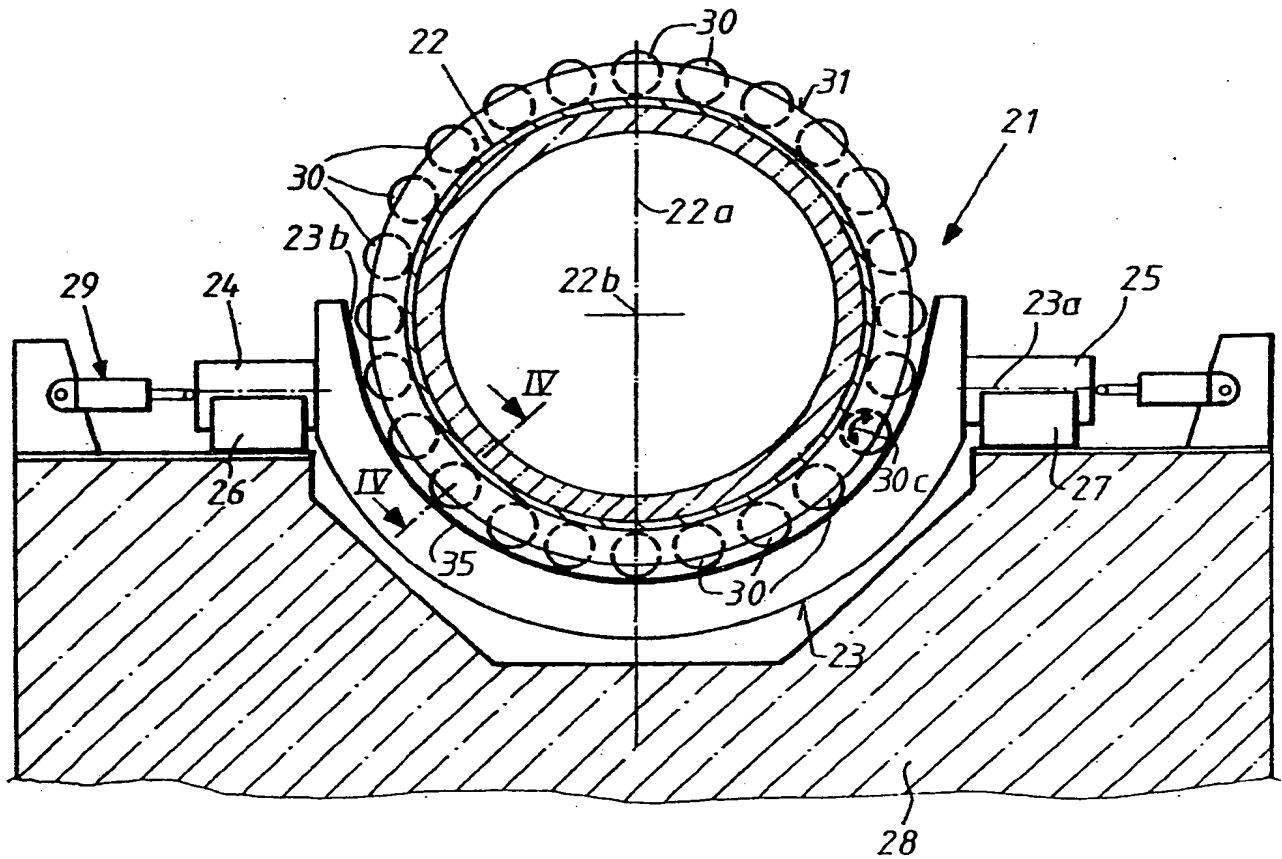
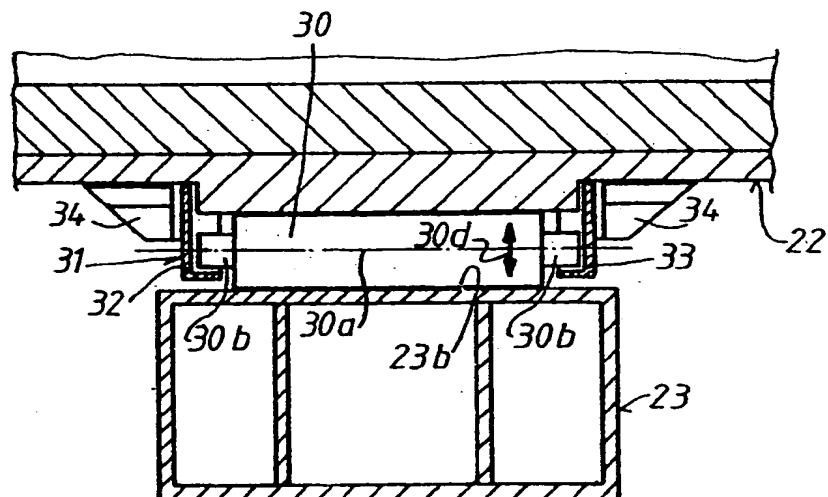


FIG. 4



-118-

FIG. 5

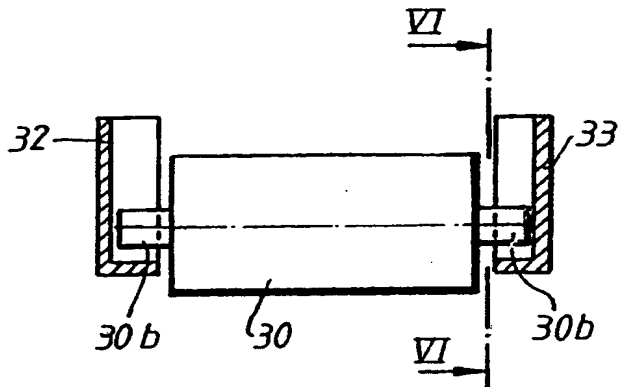


FIG. 6

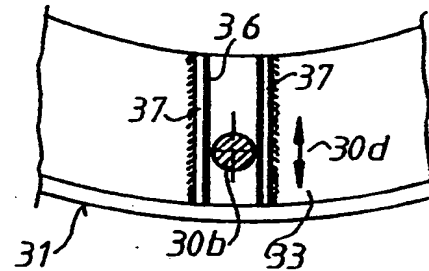


FIG. 7

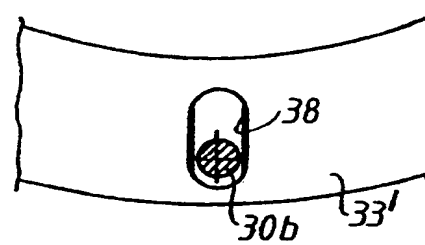


FIG. 8

